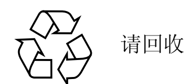


SPARC Enterprise™ M8000/M9000 服务器概述指南

手册代码 C120-E324-06ZH
文件号码 820-1454-13
2009 年 8 月，修订版 A



请回收



目录

前言

《SPARC Enterprise™ M8000/M9000 服务器概述指南》介绍了 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的系统特性、系统配置、硬件功能以及软件功能。

本节介绍以下内容：

词汇表

有关第 x 页的“SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器文档”中使用的术语，请参阅《*SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Glossary*》。

本手册的结构和内容

本手册的组织结构如下所述：

- 第 1 章系统概述

  提供 SPARC Enterprise SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器概述。
- 第 2 章系统特性

  介绍系统特性和功能。
- 第 3 章 关于软件

  介绍软件。
- 索引

  提供关键字和相应的引用页码，以便读者可以根据需要轻松地搜索本手册中的相关条目。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器文档

下面列出的手册供参考。

书名	手册代码
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》	C120-H014
《SPARC Enterprise 设备机架装配指南》	C120-H016
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器入门指南》	C120-E323
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器概述指南》	C120-E324
《Important Safety Information for Hardware Systems》	C120-E391
《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Safety and Compliance Guide》	C120-E326
《External I/O Expansion Unit Safety and Compliance Guide》	C120-E457
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器拆箱指南》	C120-E327
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》	C120-E328
《SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》	C120-E330
《外部 I/O 扩展单元安装和服务手册》	C120-E329
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI Build Procedure》	C120-E361
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》	C120-E331

书名	手册代码
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》	C120-E332
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》	访问 Web
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》	C120-E335
《SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Capacity on Demand (COD) User's Guide》	C120-E336
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI User's Guide》	C120-E360
《SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器产品说明》	访问 Web
《外部 I/O 扩展单元产品说明》	C120-E456
《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Glossary》	C120-E514
《SPARC Enterprise/PRIMEQUEST Common Installation Planning Manual》	C120-H007

1. Web 上的手册

   以下 Web 站点上提供了所有 SPARC Enterprise 系列手册的最新版本。

   全球站点

   http://www.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/

   日本站点

   http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/manual/

注 — 产品说明仅在 Web 站点上提供。请查看您的产品是否有最新更新。

---

2 文档 CD

   有关文档 CD 的信息，请与当地销售代表联系。

   - SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Documentation CD (C120-E364)

3. Enhanced Support Facility x.x CD-ROM 光盘中所包含的手册

- 远程维护服务

书名	手册代码
《*Enhanced Support Facility User's Guide for REMCS*》	*C112-B067*

4. 系统中所提供的手册（手册页）

XSCF 手册页

注 – 可以通过 XSCF shell 来参考手册页，其内容与《*SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual*》中的内容相同。

---

5. Sun Microsystems 软件（适用于 Solaris OS 等）相关手册

   http://docs.sun.com

6. 有关使用 RCI 功能的信息

   本手册不包含《*SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI Build Procedure*》的说明。有关使用 RCI 功能的信息，请参阅 Web 站点上提供的《*SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI Build Procedure*》和《*SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers RCI User's Guide*》。

文本约定

本手册使用以下字体和符号来表示特定类型的信息。

字体 / 符号	含义	示例
AaBbCc123	*用户键入的内容，与计算机屏幕输出的显示不同。* *此字体表示框架中的命令输入示例。*	XSCF> **adduser jsmith**
AaBbCc123	*命令、文件和目录的名称；计算机屏幕输出。* *此字体表示框架中的命令输入示例。*	XSCF> **showuser -P** User Name: jsmith Privileges: useradm auditadm
斜体	*指示参考手册的名称*	*请参见《SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。*
" "	*指示章、节、项、按钮或菜单的名称*	*请参见第 2 章"系统特性"。*

提示符表示法

本手册使用下面的提示符表示法。

Shell	提示符表示法
XSCF	*XSCF>*
C shell	*machine-name%*
C shell 超级用户	*machine-name#*
Bourne shell 和 Korn shell	*$*
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	*#*
OpenBoot™ PROM	*ok*

命令行界面 (Command- Line Interface, CLI) 的语法

命令语法如下所示：

- 要求输入值的变量必须括在 <> 中。
- 可选元素必须括在 [ ] 中。
- 可选关键字的一组选项必须括在 [ ] 中而且必须用 | 分隔。
- 必需关键字的一组选项必须括在 {} 中而且必须用 | 分隔。
- 命令语法如框中所示。

示例：

```
XSCF> showuser -a
```

使用本产品对环境的要求

本产品是应当用在机房中的计算机。

警报消息约定

本手册使用下面的约定来显示警报消息（这些消息旨在防止对用户或旁观者造成人身伤害及财产损失）和对用户有用的重要消息。

警告：
这指示一种危险情况，如果用户不按照正确方式执行相应过程，可能会导致死亡或严重的人身伤害（潜在危害）。

注意：
这指示一种危险情况，如果用户不按照正确方式执行相应过程，可能会导致轻度或中度人身伤害。此信号还指示如果用户不按照正确方式执行该过程，则可能会造成产品或其他财产损失。

重要事项：
这指示可帮助用户更有效使用产品的信息。

文本形式的警报消息

文本形式的警报消息由指示警报级别的信号及其后面的警报语句组成。警报消息以缩进形式编排以便与常规文本相区分。而且，前面将有一行空格，后跟警报语句。

警告：
下面所列针对本产品和 Fujitsu 提供的可选产品的任务只能由经过授权的服务人员执行。

用户不能执行这些任务。错误地执行这些任务可能会导致电击 、 人身伤害或火灾。

- 安装和重新安装所有组件
- 卸下前盖 、 后盖或侧盖
- 安装 / 卸下可选的内部设备
- 连接 / 断开连接外部接口电缆
- 维护（维修 、 常规诊断和维护）

此外，第 xvi 页的“重要的警报消息”中显示了重要的警报消息。

安全说明

重要的警报消息

本手册提供下列重要的警报信号：



注意一 “警告”信号指示一种危险情况，如果用户不按照正确方式执行相应过程，可能会导致死亡或严重的伤害。

任务	警告
系统正常操作	***电击和火灾*** *请勿损坏、 断开或改动电源线。电源线损坏可能会导致电击或火灾。*



注意－ “注意”信号指示一种危险情况，如果用户不按照正确方式执行相应过程，可能会导致轻度或中度人身伤害。此信号还指示如果用户不按照正确方式执行该过程，则可能会造成产品或其他财产损失。

任务	警告
系统正常操作	***设备损坏*** *在安装主单元时，请确保按照下面的防范措施操作，否则可能会损坏设备。* ● 请勿堵塞通风口。 ● 请避免将设备安装在阳光直射或靠近热源设备的位置。 ● 请避免将设备安装在有灰尘、有腐蚀性气体或者空气中盐分浓度较高的位置。 ● 请避免将设备安装在强烈振动的位置。另外，请将设备安装在水平表面上，使其稳定。 ● 可以使用共用接地为设备接地。但是，接地方法随安装地的建筑物的不同而不同。 必须确认相关的标准为设备正确接地。 如果使用共用接地，为设备接地时，要确保接地电阻不超过 10 Ω ● 请不要使任何电缆在任何设备下面走线。而且，要防止电缆拉紧。在设备通电时，切勿断开设备上的任何电源线。 ● 请勿在主单元的上面放置任何物品。请勿将主单元用作工作空间。 ● 请避免将设备放在环境温度急剧变化的场所（例如，冬季里避免在运输过程中环境温度急剧上升）。环境温度急剧上升会导致在设备中凝结湿气。只有在设备温度接近环境温度之后，才应使用该设备。 ● 请避免将设备安装在复印机 、 空调或焊机附近（这些设备的噪声较大）。 ● 采取预防措施，尽可能减少安装现场的静电。请注意，某些地毯上很容易产生静电，这可能导致设备故障。 ● 确认在设备运行期间电源的电压和频率与设备上标明的额定值一致。 ● 请勿向设备的任何开口中插入任何物件，设备内的组件使用的是高压电。插入到设备中的外来导电物质（如金属物件）可能会导致组件之间短路，从而导致火灾 、 电击或设备损坏。 ● 如需维护设备，请与经过授权的服务人员联系。
系统正常操作	***数据损坏*** *在关闭电源之前请确认下面列出的各项。否则，数据可能会损坏。* ● 所有的应用程序都已完成处理。 ● 设备未由任何用户使用。 ● 在主单元的电源关闭之后，操作面板上的电源 LED 指示灯处于关闭状态。在关闭主电源（不间断电源 (Uninterruptible Power Supply, UPS)、 配电箱 、 主线路开关等）之前，一定要确认电源 LED 指示灯处于关闭状态。 *如有必要，请在关闭系统电源之前对文件进行备份。* ***数据损坏*** *请勿强制停止正在正常运行的域。否则，数据可能会损坏。* ***数据损坏*** *在供电时，请勿断开交流输入电源的电源线。否则，存储在硬盘单元上的数据可能会损坏。*

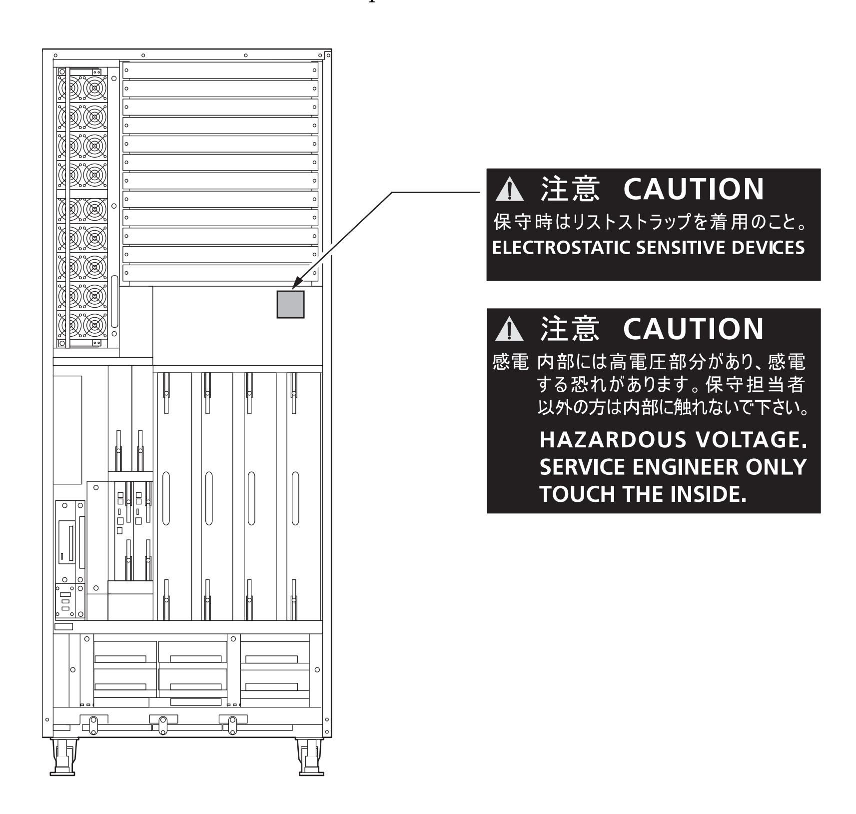
警示标签

本产品上将粘贴下面所示的标签。

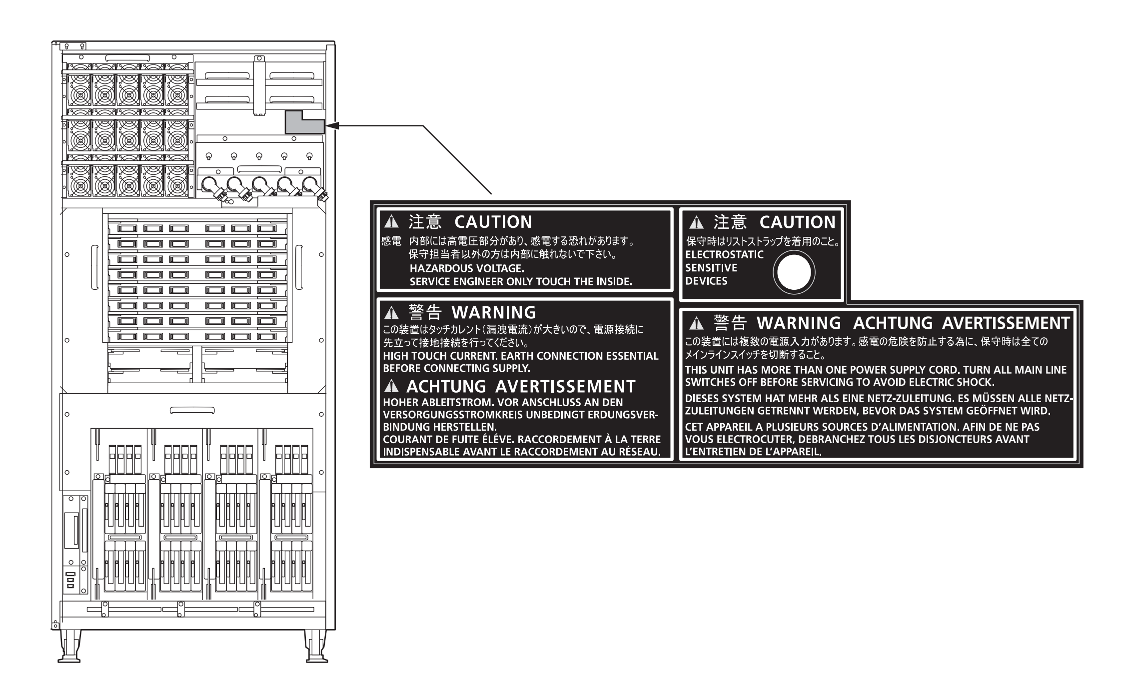


注意 – 请勿揭下这些标签。

SPARC Enterprise M8000 服务器（前视图）



SPARC Enterprise M9000 服务器（前视图）



SPARC Enterprise M9000 服务器（后视图）

⚠ 注意 CAUTION

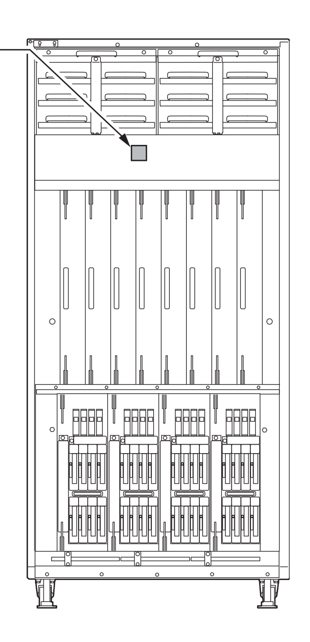
保守時はリストストラップを着用のこと。

ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

⚠ 注意 CAUTION

感電 内部には高電圧部分があり、感電する恐れがあります。保守担当者以外の方は内部に触れないで下さい。

HAZARDOUS VOLTAGE.
SERVICE ENGINEER ONLY
TOUCH THE INSIDE.



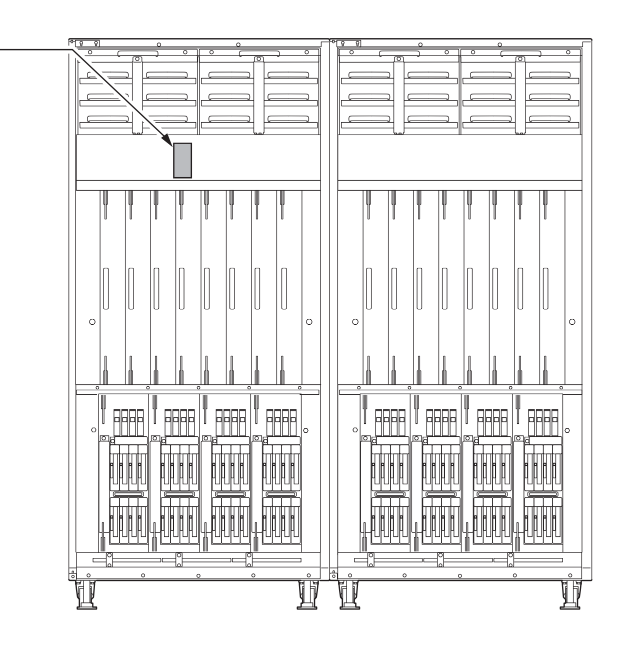
带扩充机柜的 SPARC Enterprise M9000 服务器（后视图）

⚠ 注意 CAUTION
保守時はリストストラップを着用のこと。
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES

⚠ 注意 CAUTION
感電 内部には高電圧部分があり、感電する恐れがあります。保守担当者以外の方は内部に触れないで下さい。
HAZARDOUS VOLTAGE.
SERVICE ENGINEER ONLY
TOUCH THE INSIDE.

⚠ 注意 CAUTION
この装置を増設する前にマニュアルを参照して下さい。
SEE INSTALLATION INSTRUCTION(S)
BEFORE INSTALLING THE PRODUCT.

⚠ ACHTUNG ATTENTION
LESEN SIE VOR DER INSTALLATION DIE
INSTALLATIONSANWEISUNG DURCH.
CONSULTER LA NOTICE AVANT
D'INSTALLER CET APPAREIL.



产品处理

维护



注意 – 本手册中的某些任务只能由经过认证的服务工程师执行。用户不能执行这些任务。错误地执行这些任务可能会导致电击 、 人身伤害或火灾。

- 安装和重新安装所有的组件，以及配置初始设置
- 卸下前盖 、 后盖或侧盖
- 安装 / 卸下可选的内部设备
- 插入或拔出外部接口卡

■ 维护和检测（维修 、 常规诊断和维护）



注意一 下列与本产品和 Fujitsu 提供的可选产品有关的任务只能由经过认证的服务工程师执行。用户不能执行这些任务。错误地执行这些任务可能会导致产品故障。

■ 拆开提供给用户的可选适配器的包装和类似的包装

■ 插入或拔出外部接口卡

改造 / 重构



注意一 对本产品及其组件进行任何改动和 / 或回收只能由经过认证的服务工程师来执行，任何情况下都不得由客户执行。否则，可能会产生电击 、 人身伤害或火灾。

激光束辐射（不可见）



注意一 主单元和高速光学互连机柜包含会产生不可见激光辐射的模块。激光束会在设备运行时产生，即使光缆已断开或者封盖已拆除也是如此。请勿直接或通过光学装置（例如，放大镜和显微镜）看任何发光部件。

Fujitsu 欢迎您提出意见

如果您对本文档有任何意见或要求，或者您发现本文档中的陈述有任何不清楚之处，请通过以下 URL 上的表单明确提出您的观点。

对于美国 、 加拿大和墨西哥的用户：

http://www.computers.us.fujitsu.com/www/support_servers.shtml?support/servers

对于其他国家 / 地区的用户：

SPARC Enterprise 联系网站

http://www.fujitsu.com/global/contact/computing/sparce_index.html

第 1 章

系统概述

本章对 SPARC Enterprise™ M8000/M9000 服务器的特性、规格和配置进行了概述。

1.1 产品概述

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器是采用对称多处理 (Symmetric Multi-Processing, SMP) 体系结构开发的 UNIX 服务器。这些系统中的每个系统都兼收并蓄了巨型机技术以便实现高可靠性，同时吸收了经过日积月累获得的相关技术诀窍，兼具了超级计算机的高速技术和 UNIX 服务器开发的开放性。

如果在运行过程中发生了问题，则可以修正或隔离导致问题的错误，而无需停止系统。此特性可在许多情况下最大限度地减少问题，从而提高了作业的连续性。

每个 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器都包含一个或多个 SPARC64™ VI/ SPARC64™ VII CPU。它们可像多个服务器一样运行，允许灵活地使用资源 （包括更有效地执行作业操作）。在 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器中，可以组合装配 SPARC64 VI 处理器和 SPARC64 VII 处理器。

每个服务器由内含各种已装配组件的机柜、前门、后门和侧盖等服务器结构部分组成。操作面板装配在前门，并且总能方便地接近它。处理和存储为前门和操作面板提供的专用密钥时请特别小心。

图 1-1 至图 1-3 显示了服务器的外部视图。

SPARC Enterprise M8000 服务器外观

图 1-1 SPARC Enterprise M8000 服务器 （前视图）



SPARC Enterprise M9000 服务器 （仅基本机柜）外观

图 1-2 SPARC Enterprise M9000 服务器 （仅基本机柜）



SPARC Enterprise M9000 服务器 （带有扩充机柜）外观

扩充机柜是连接到 M9000 （仅针对基本机柜类型）的 M9000 选件。

图 1-3 SPARC Enterprise M9000 服务器 （带有扩充机柜）



SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器具有以下特性：

- 多内核 SPARC64 VI/SPARC64 VII 千兆赫处理器

  这些处理器可提供出色的性能，这得益于其高可伸缩性（最多可扩充到 64 个双内核 CPU 模块）以及所采用的技术 （允许进行高速运算操作和数据传输）。

  使用错误检查和修正 (Error Checking and Correction, ECC) 数据保护和指令重试功能增强了可靠性和可用性。

随着速度更快、性能更高的 CPU 模块逐渐可供使用，您可将它们添加到现有已安装的 CPU 模块或使用它们替换现有已安装的 CPU 模块，以进一步提高性能。

该系统采用对称多处理 (Symmetric Multiple-Processing, SMP)，所以无论每个 CPU 的装配位置如何，它们都可以访问系统内存的任何部分。添加更多 CPU 不会影响对任何已安装 CPU 的内存访问。

- 高速交叉开关型系统总线

  高速交叉开关型系统总线可提供高速宽带数据传输。

- ECC 内存

  ECC 功能可保护所有系统总线和内存中的数据，所以数据中的任何错误都会被自动修正。除了 ECC 内存外，还支持 Chipkill 内存保护。

- 将 PCIe 挂载为 I/O 总线

  PCIe 具有最大总线宽度 （八个通道），用于 I/O 设备的互连总线。

- 可选的外部 I/O 扩展单元允许在系统中扩展 I/O 插槽。

  通过连接一个外部 I/O 扩展单元可向服务器中添加更多 PCIe 和 PCI-X 插槽。

  外部 I/O 扩展单元通过电缆连接至插入到 I/O 单元 PCIe 插槽中的链路卡。

- 可冗余配置主要组件、电源单元和风扇单元

  可对主要组件 （如电源单元、风扇单元、硬盘驱动器和 PCI 卡）采取冗余配置。实现冗余配置后，即使作为系统一部分的某一个单元发生故障，系统也可在不发生中断的情况下继续运行。

- 主要组件、电源单元和风扇单元支持使用中 （热）更换/添加

  支持在系统运行期间对主要组件 （如电源单元、风扇单元、硬盘驱动器、系统控制设备 （板）、系统板和 PCI 卡）进行组件更换和添加，但有一些例外。

  可采用动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR) 来在使用中更换和添加用于配置系统板的 CMU 和 IOU。

  利用 PCI 热插拔 (PCI Hot-Plug, PHP) 功能，可以在系统正在运行时更换和添加 PCI 卡。

- 发生故障后自动重新引导

  如果发生故障，会自动将有故障的组件从系统中隔离，并重新引导系统。如果配置 CPU 时高速缓存内存中频繁发生 1 位错误，可动态隔离有故障的内存，而无需重新引导 Solaris™ 操作系统。通过这种适度的降级功能，可在不发生中断的情况下继续对其他资源进行操作，而且，还可在发生故障时提供高容错性。

- 不间断电源 (Uninterruptible Power Supply, UPS) 控制器

  为了针对商用电源故障采取措施，该服务器配备了 UPS 控制器 (UPS Controller, UPC) 端口。使用 UPS 能够在发生电源故障或经常出现断电情况时向系统提供稳定电源。

- 扩展系统控制设备 (eXtended System Control Facility, XSCF)

此产品具有一个内置的服务处理器 （称为扩展系统控制设备 (eXtended System Control Facility, XSCF)），可用来监视系统温度、电源单元和风扇单元的硬件状态以及域的运行状态。

您可以配置系统，使其在检测到电源故障时有选择地降级有故障的组件以便进行操作。

支持调度，以便根据指定的操作调度启用对 SPARC Enterprise 系统的自动加电和断电。

可通过网络从 XSCF 控制每个域的控制台。

基于浏览器的用户界面 (Browser-based User Interface, BUI) 和命令行界面 (Command-Line Interface, CLI) 为进行系统配置更改和状态监视等操作提供了方便。

注 – 要进行控制台控制，需要使用控制台显示终端。请在安装前准备控制台显示终端。下面列出了可用作终端的设备。

- PC
- 工作站
- ASCII 终端
- 终端服务器 （或者连接到终端服务器的触控面板）

注 – 有关控制台连接方法的信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

- 分区功能

  一个高端服务器可划分为多个区域 （或域），以实现更有效的可伸缩性。每个域与 XSCF 联合管理资源。根据域的预期用途，域可以由优化资源组成，从而实现更有效的系统配置。

  利用动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可以在不停止域中的处理的情况下添加、删除和重定位域的资源。这样，即使在作业负荷突然增加或在更换有故障的组件时，也可在不停止作业的情况下动态重新配置资源。
  有关域功能的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。
  有关 DR 功能的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

- 支持 Solaris OS （Solaris 10 或更高版本）。

  由于系统的新增错误预测和自我恢复功能 （预测性自我修复）以及增强的处理权限管理和网络功能， Solaris OS 设置了新的性能、效率、可用性和安全性标准。

- 即需即用 (Capacity on Demand, CoD)

  即需即用 (Capacity on Demand, CoD) 允许根据作业负荷的增加即时增加 CPU 的容量。一旦购买了相应数量的 CPU 许可证，便可立即使用事先装配的备用 CPU，从而满足这种提高的处理能力的需要。有关详细信息，请参见 《Sun SPARC E nterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。

1.2 系统规格

本节介绍了两种高端服务器的规格和环境条件，显示了其外观，并对操作面板进行了概述。

注 – 如需 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器上的磁带机单元选件，请与销售代表联系。

表 1-1 主单元规格

项目		M8000	M9000 仅基本机柜	M9000 基本机柜 + 扩充机柜
类型		落地式 ‡		
CPU	类型	SPARC64 VI：2 个核心/1 个 CPU 模块 SPARC64 VI 兼容模式		
	CPU 数量	32 个内核 （最多 16 个 CPU 模块）	64 个内核 （最多 32 个 CPU 模块）	128 个内核 （最多 64 个 CPU 模块）
	类型	SPARC64 VI：4 个核心/1 个 CPU 模块 SPARC64 VI 兼容模式/SPARC64 VII 增强模式		
	CPU 数量	64 个内核 （最多 16 个 CPU 模块）	128 个内核 （最多 32 个 CPU 模块）	256 个内核 （最多 64 个 CPU 模块）
主存储（内存模块）	最大内存大小	512 MB **	1 TB **	2 TB **
	错误检查功能	错误检查和修正 (Error Checking and Correction, ECC)		
SPARC Enterprise 中内置的 PCI 插槽 (PCI Express) *		最多 32 个插槽	最多 64 个插槽	最多 128 个插槽
外部 I/O 扩展单元（最大连接数）		8 个单元 （16 个船）	16 个单元 （32 个船）	16 个单元 （32 个船）
最大插槽数 （装配了 I/O 船时）		112 个插槽	224 个插槽	288 个插槽
硬盘驱动器 †		16 个插槽	32 个插槽	64 个插槽
CD-RW/DVD-RW 驱动器单元		1 个驱动器		2 个驱动器
磁带机单元		可装配 1 个磁带机 （选件）		可装配 2 个磁带机 （选件）
风扇单元		4 个单元 （类型 A） 8 个单元 （类型 B）	16 个单元 （类型 A）	32 个单元 （类型 A）
电源单元 （最大装配单元数）（单相，一个系统）		9 个单元	15 个单元	30 个单元

表 1-1 主单元规格 （续）

项目		M8000	M9000 仅基本机柜	M9000 基本机柜 + 扩充机柜
冗余配置		电源单元、风扇单元、 XSCF、电源系统 （双供电选件）和时钟供给系统		
可进行使用中更换的组件		CPU/内存板单元、 I/O 单元、 XSCF 单元、硬盘驱动器、链路卡、 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元、磁带机单元、 PCI 盒、电源单元、风扇单元、直流-直流转换器		
可进行热更换的组件		CPU/内存板单元、I/O 单元、XSCF 单元、链路卡、CD-RW/DVD-RW 驱动器单元、磁带机单元、 PCI 盒、电源单元、风扇单元、直流-直流转换器		
系统控制接口		LAN、串行、 UPS （Uninterruptible Power Supply，不间断电源）接口、远程机柜接口 (Remote Cabinet Interface, RCI) 和 USB ††		
域数量		16	24	24
操作环境		Solaris OS ‡‡		
体系结构		平台组：sun4u 平台名称：SUNW、 SPARC-Enterprise		
外围尺寸	宽度 [毫米]	750	850	1674
	深度 [毫米]	1260	1260	1260
	高度 [毫米]	1800	1800	1800
重量 [千克]		700	940	1880

* 最多八个 PCIe 总线通道连接到每个插槽。

† 要使用硬盘驱动器，需要内置的 IOU 板载设备卡 A (IOUA)。
不能在使用中更换 IOUA。

‡ SPARC Enterprise M8000 服务器机柜的上半部分具有 12 个机架单元 (RU) 的空间。

**有关操作系统的最新信息，请访问我们的 Web 站点，或与您的销售代表联系。有关最新的 URL 信息，请参见 “前言”中提到的参考手册中所述的有关消息的 Web 站点信息。

††有关操作系统的最新信息，请访问我们的 Web 站点，或与您的销售代表联系。有关最新的 URL 信息，请参见 “前言”中提到的参考手册中所述的有关消息的 Web 站点信息。

‡‡有关操作系统的最新信息，请访问我们的 Web 站点，或与您的销售代表联系。有关最新的 URL 信息，请参见 “前言”中提到的参考手册中所述的有关消息的 Web 站点信息。

1.2.1 环境规格

表 1-2 环境规格

	工作范围	非工作范围	最佳范围
环境温度	5°C 至 32°C （41°F 至 89.6°F）	拆箱： 0°C 至 50°C （32°F 至 122°F） 装箱： -20°C 至 60°C （-4°F 至 140°F）	21°C 至 23°C （70°F 至 74°F）
相对湿度 *	20% RH 至 80% RH	至 93% RH	45% RH 至 50% RH
海拔高度限制 †	3,000 米 （10,000 英尺）	12,000 米 （40,000 英尺）	
温度条件	5°C 至 32°C （41°F 至 89.6°F），在安装海拔高度范围为海平面以上 0 至 1500 米（4921 英尺）以内时 5°C 至 30°C （41°F 至 86°F），在安装海拔高度范围为海平面以上 1500 米（4921 英尺）至 2000 米 （6562 英尺）以内时 5°C 至 28°C （41°F 至 82.4°F），在安装海拔高度范围为海平面以上 2000 米 （6562 英尺）至 2500 米 （8202 英尺）以内时 5°C 至 26°C （41°F 至 78.8°F），在安装海拔高度范围为海平面以上 2500 米 （8202 英尺）至 3000 米 （9843 英尺）以内时		

* 无论温度和湿度是多少都不产生水汽凝结。

† 所有海拔高度都在海平面以上。

1.2.2 电源规格

有两种可用的电源输入模式，即单相供电和三相电源输入。

要使用三相电源，需要使用三相供电选件和用于装配该选件的电源机柜。三相供电有两种连接方式可供选择：星形连接 （连接中性线和各相）和三角形连接 （连接各相）。

有关详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

表 1-3 显示了特定配置和程序负载的功耗示例。系统的功耗随系统的配置、正在运行的程序的特征和环境温度的不同而有所差异。

表 1-3 功耗示例

项目		M8000	M9000	
			仅基本机柜	基本机柜 + 扩充机柜
环境温度		25°C	25°C	25°C
配置*	CMU： 2.52GHz CPU x 4， 4GB DIMM x 32	4	8	16
	IOU： 73GB HDD x 4， PCIe 卡 x 8	4	8	16
功耗 †		7.0 kW	15.8 kW	31.6 kW

* 安装了 17 W PCIe 卡。

† 这些功耗只是示例。您可能会看到更高的功耗值，具体取决于工作负载的特性。

1.2.3 M8000 服务器组件

图 1-4 显示了连接有电源机柜的 SPARC Enterprise M8000 服务器的正面，图 1-5 显示了该服务器的后视图。每个图中都显示了系统组件的名称。

双供电选件和三相供电选件可装配在电源机柜中。有一个电源机柜连接到 M8000。

图 1-4 M8000 服务器和电源机柜前视图

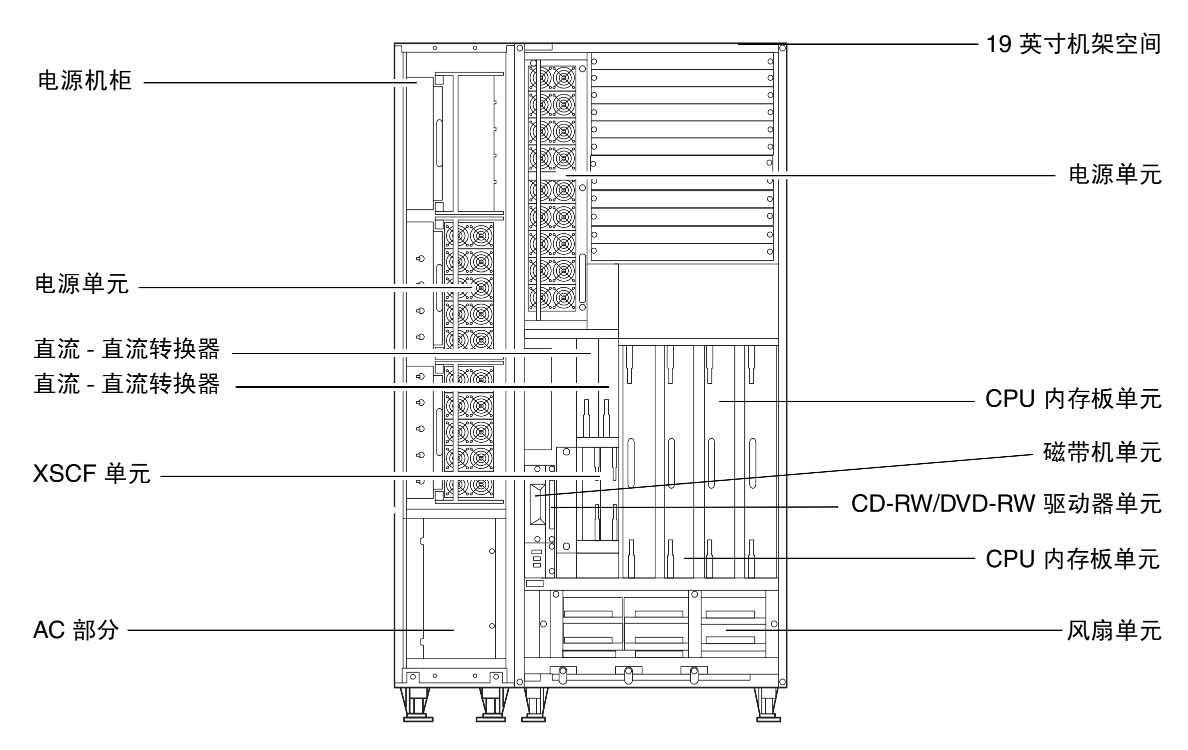
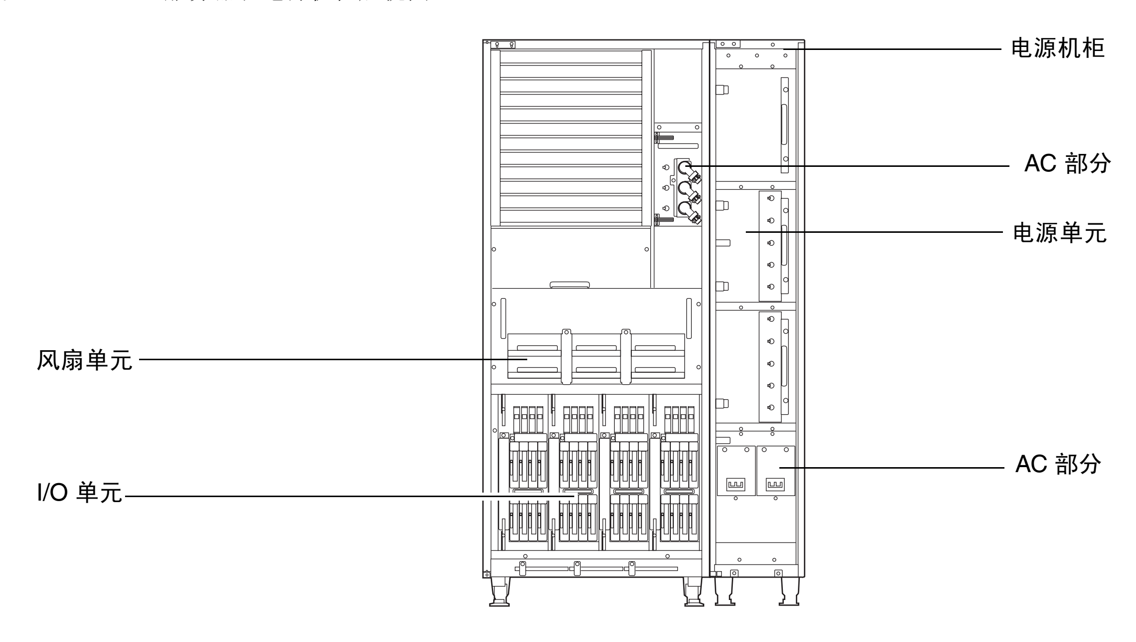


图 1-5　M8000 服务器和电源机柜后视图



1.2.4　M9000 服务器组件 （仅基本机柜）

图 1-6 显示了连接有电源机柜的 SPARC Enterprise M9000 服务器 （仅基本机柜）的正面，图 1-7 显示了该服务器的背面。每个图中都显示了系统组件的名称。
有一个电源机柜连接到 M9000 （仅基本机柜）。

图 1-6　　M9000 服务器 （仅基本机柜）和电源机柜前视图

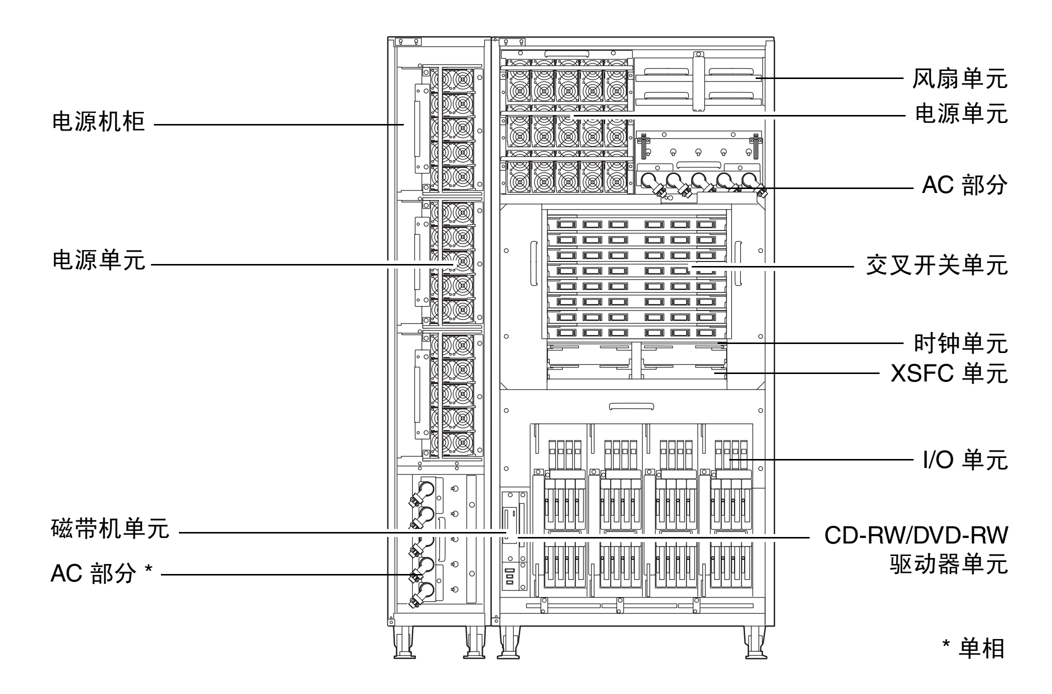
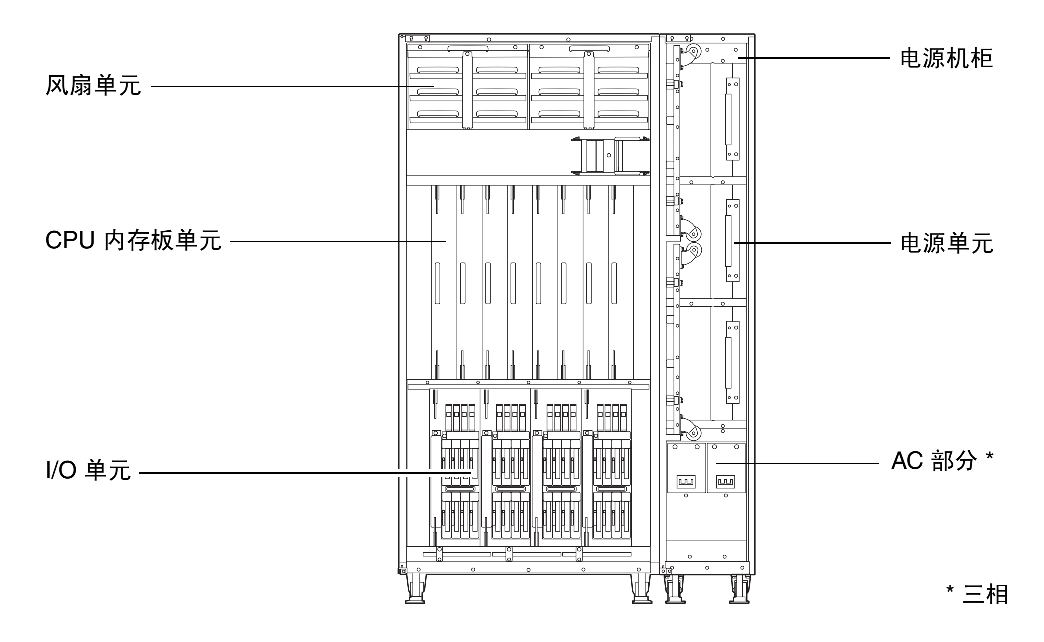


图 1-7　　M9000 服务器 （仅基本机柜）和电源机柜后视图



1.2.5 M9000 服务器组件 （带有扩充机柜）

图 1-8 和图 1-9 显示了连接有扩充机柜和电源机柜的 SPARC Enterprise M9000 服务器的前视图和后视图。 SPARC Enterprise M9000 服务器基本机柜和扩充机柜各连接一个电源机柜。每个图中都标识了服务器组件的名称。

图 1-8 M9000 服务器 （带有扩充机柜）和电源机柜前视图

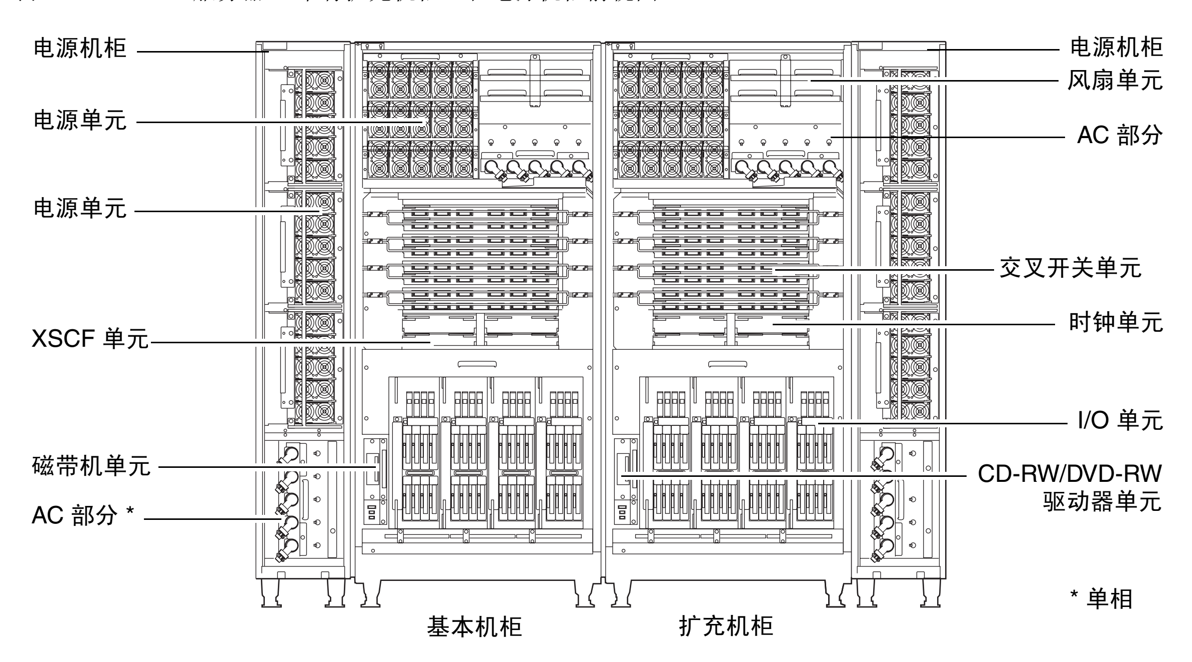
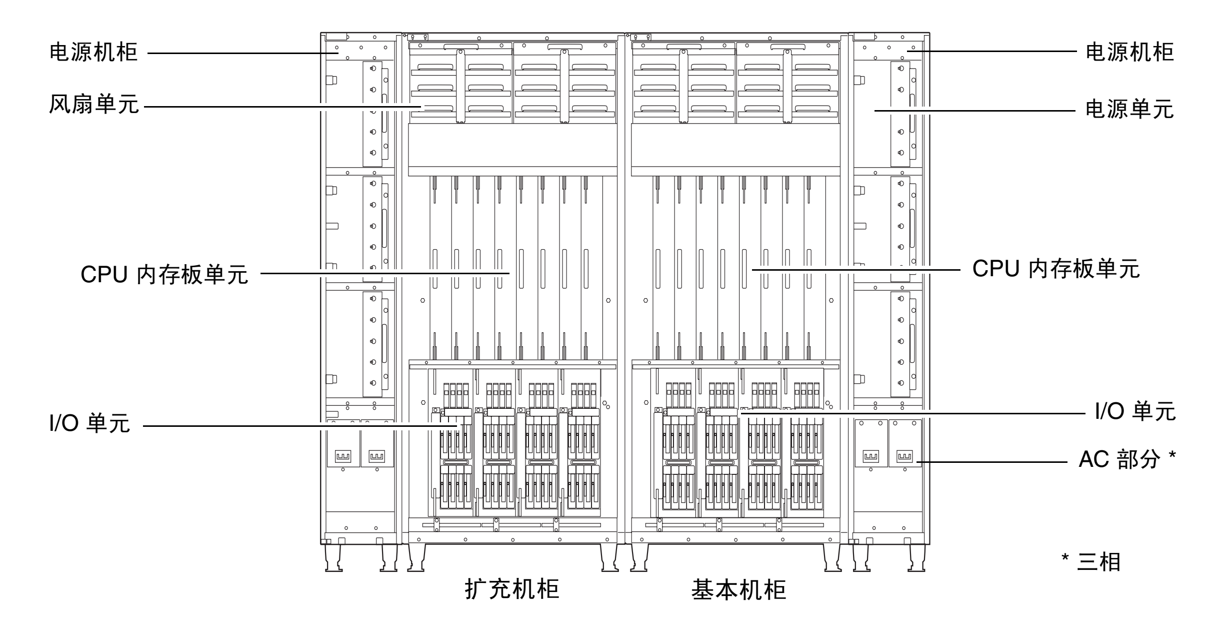


图 1-9　M9000 服务器 （带有扩充机柜）和电源机柜后视图



1.2.6　操作面板概述

操作面板上具有指示 M8000 和 M9000 服务器的不同状态的 LED 指示灯、用于控制电源的电源开关和用于设置操作模式的模式开关。

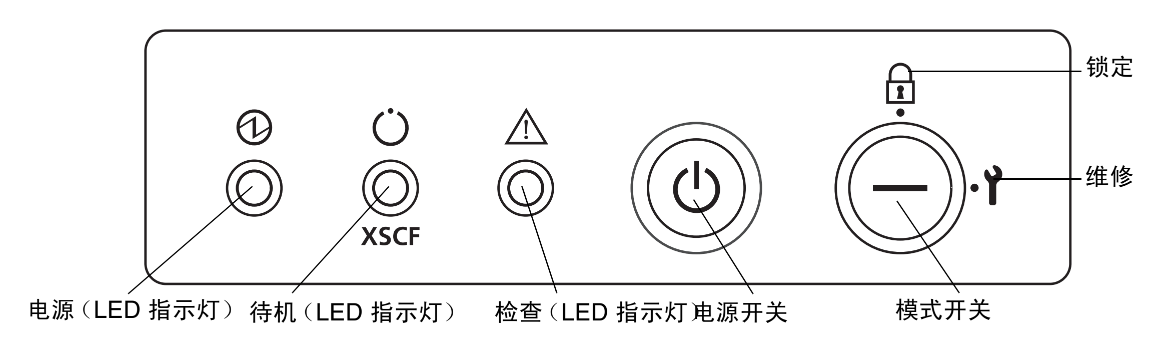
有关操作面板的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

下图显示了操作面板，该面板的 LED 指示灯和开关如下所述。

操作面板外观

图 1-10 显示了操作面板。

图 1-10 操作面板



操作面板 LED 指示灯

表 1-4 列出了操作面板上的 LED 指示灯所指示的运行状态。

表 1-4 操作面板 LED 指示灯

LED 指示灯	名称	灯光颜色	功能和运行状态说明
	电源	绿色	指示是否已打开主单元电源。 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示已打开电源。 如果此 LED 指示灯正在闪烁，则表示正在执行关机序列。
	待机	绿色	指示主单元的待机状态。 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示可以打开电源。
	检查	琥珀色	指示主单元的运行状态。（它用于指示维护目标，或指示无法启动该单元。） 如果此 LED 指示灯为亮起状态，则表示检测到系统错误。

操作面板开关

操作面板上的开关包括模式开关（用于设置操作模式）和电源开关（用于打开和关闭 SPARC Enterprise 服务器的电源）。要在系统操作模式和维护模式之间切换，请插入高端服务器的专用密钥并更改模式开关的设置。

表 1-5 列出了操作面板上的开关的功能。

表 1-5 操作面板开关

开关	名称		功能
⏻	电源开关		控制主单元的电源。
▌	模式开关		在维护与正常操作之间进行选择。使用由客户管理的专用密钥在正常模式与维护模式之间进行切换。
	🔒	锁定	此模式是针对正常操作设置的。
	🔧	维修	此模式是针对维护设置的。

1.3 服务器组件

本节介绍这两种高端服务器的组件。
有关各自的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

- CPU 模块
- CPU/内存板单元
- I/O 单元
- 风扇单元
- 电源单元
- 交叉开关单元
- 时钟控制单元
- 操作面板
- XSCF 单元
- 内部驱动器单元
  - 硬盘驱动器
  - CD-RW/DVD-RW 驱动器单元/磁带机单元

1.3.1 CPU 模块

CPU 模块 (CPUM) 包含一个 SPARC64 VI/SPARC64 VII CPU 和一个直流-直流转换器 (DDC)。一个 CPU/内存板单元最多可装配四个 CPUM。

CPUM 具有以下特性：

- CPUM 包含一个 SPARC64 VI/SPARC64 VII，这是采用了最新 LSI 工艺的高性能多内核 CPU。
- 如果检测到无法预料的错误， SPARC64 VI/SPARC64 VII CPU 可以利用自动恢复功能、自动重试功能或自动降级功能 （具体取决于系统的配置方式），使系统在不发生中断的情况下继续运行。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.2 CPU/内存板单元

CPU/内存板单元 (CMU) 包含 CPUM、内存模块和一个 DDC。可将 CMU 和 I/O 单元组合使用以构建一个或多个域。

CMU 具有以下特性：

- 包含一个采用了最新 LSI 工艺的互连 LSI 模块。
- 使用双倍数据速率 (Double Data Rate, DDR) II DIMM 内存。
- 支持 DR 功能，该功能允许在系统运行期间对 CMU 进行热维护和更换，并允许在系统运行期间添加和删除活动的 CMU。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.3 I/O 单元

I/O 单元 (IOU) 由一个 PCIe 桥控制 LSI 模块、包含 DDC 的印刷电路板、硬盘驱动器 (HDD)、 PCIe 插槽和用于 IOU 的 PCI 盒组成。可将 IOU 和 CMU 组合使用来配置服务器。

IOU 具有以下特性：

- 它包含八个 PCIe 插槽。
- IOU 板载设备卡 A (IOUA) 可用于连接机柜内驱动器单元 （2.5 英寸 SAS 接口）、机柜内 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元和磁带机单元。可以使用装配在该卡上的 LAN 端口 (1000BASE-T/100Base-TX/10Base-T)。
- 它支持对外部 I/O 扩展单元和 PCIe 插槽的 PCI 热插拔。
- 链路卡可用于将 IOU 连接到外部 I/O 扩展单元。
- 它支持 DR 功能，该功能允许在系统运行期间对 IOU 进行使用中维护和更换，并允许在系统运行期间添加和删除活动的 IOU。
- 先将 PCI 卡插入到所提供的其中一个盒中，然后再将其插入 IOU 中的内置 PCIe 插槽。可将最大长度为 177.8 毫米 （短尺寸）的 PCI 卡装配在插槽中。
- 借助冗余的 DDC 配置，即使某个 DDC 发生故障，系统也可持续运转。

1.3.4 风扇单元

风扇单元用于对服务器进行冷却。有两种类型的风扇单元，其特性如下：

- 借助冗余的风扇配置，即使在系统运行期间某个风扇发生故障，系统也可持续运转。
- 可在系统运行期间对有故障的风扇单元进行使用中 （热）系统维护或更换。

1.3.5 电源单元

电源单元 (Power Supply Unit, PSU) 向每个单元供电，并具有以下特性：

- 借助冗余的配置，即使在系统运行期间某个电源单元发生故障，系统也可在不发生中断的情况下继续运行。
- 可在系统运行期间对有故障的电源单元进行使用中 （热）系统维护或更换。

1.3.6 交叉开关单元

交叉开关单元 (Crossbar Unit, XBU) 由逻辑地连接 CMU 和 IOU 的交叉开关组成。

XBU 具有冗余的总线路由。如果一条路由出现故障，系统可通过另一条路由重新启动以继续运行。

1.3.7 时钟控制单元

时钟控制单元 (Clock Control Unit, CLKU) 包含一个用于时钟的 LSI 模块。

CLKU 具有冗余的时钟供给路由。如果一条路由出现故障，系统可通过另一条路由重新启动以继续运行。

1.3.8 操作面板

操作面板可用于打开和关闭服务器电源、在操作模式间切换，以及显示系统状态信息。

通过使用为面板提供的专用密钥来切换操作模式，可对操作面板上的开关的操作进行限制。

1.3.9 XSCF 单元

XSCF 单元 (XSCF Unit, XSCFU) 包括一个专用处理器，该处理器独立于主单元处理器运行。服务器中的 XSCFU 采用完全相同的配置，以提高容错性。

XSCFU 配备有硬件接口，以便通过网络连接到远程设备 （如个人计算机和工作站）。远程设备可通过网络连接到 XSCF 以控制系统的启动、设置和操作管理。

XSCFU 提供以下用于进行网络连接的硬件接口：

- 串行端口
- LAN 端口 (10/100BASE-T/100Base-TX)

可使用这些接口通过网络连接访问 XSCF。通过 XSCF 提供的命令行界面 (XSCF shell) 和基于浏览器的用户界面 （XSCF Web 页面），可对服务器进行操作和管理。

有关详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》。

1.3.10 内部驱动器单元

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器包含以下机柜内驱动器单元。可对它们进行使用中更换或添加：

硬盘驱动器

该硬盘驱动器是一个 2.5 英寸的硬盘驱动器，带有串行连接 SCSI (Serial Attached SCSI, SAS) 接口。它可装配在 IOU 中。

CD-RW/DVD-RW 驱动器单元/磁带机单元

一个服务器中的多个域不能直接共享 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元。但是，如果多个域通过 LAN 互相连接，并使用 Solaris OS 的特定功能，则这些域可以共享此 CD-RW/DVD-RW 驱动器单元。在域之间进行 LAN 连接需要充分考虑安全性问题。

注 – 如需 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器上的磁带机单元选件，请与销售代表联系。

1.4 组件装配条件

- CPUM 可添加到具有两个模块的单元中。
- 双列直插式内存模块 (Dual Inline Memory Module, DIMM) 可添加到具有 16 个模块的单元中。
- 如果添加一个 IOU，则必须为具有相同插槽编号的插槽装配一个 CMU。
- IOU 板载设备卡 A (IOUA) 可装配在 IOU 中的 PCIe 插槽 #0、 #2、 #4 和 #6。
- 外部 I/O 扩展单元连接卡可装配在 IOU 中的 PCIe 插槽 #1、 #3、 #5 和 #7。

1.5 可选产品

以下产品是可用于 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的主要选件。

- 电源选件
- 外部 I/O 扩展单元
- SPARC Enterprise M9000 服务器 （扩充机柜）选件

有关其他可选产品的信息，请访问我们的 Web 站点。

1.5.1 电源选件

SPARC Enterprise M8000 服务器的电源机柜和机架装配式双供电选件是作为电源选件提供的。

电源机柜允许采用双供电或三相供电。

SPARC Enterprise M8000 服务器的机架装配式双供电选件从两个互相独立的外部 AC 电源接收电力，并具有相同的输入电源系统。

要为 SPARC Enterprise M8000 服务器使用单相双供电配置，请将机架装配式双供电选件装配在机架自身空间中。这要求机柜中具有高度为 6 个 RU 的机架空间。对于 SPARC Enterprise M9000 服务器，您必须添加电源机柜。

要在任一服务器中采用三相供电，则需要另外安装电源机柜。请为每台 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装一个电源机柜。

有关详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

注 – 三相供电选件只能在装运前在工厂中安装。装运出厂后，单相供电不能更改为三相供电，反之亦然。

表 1-6 列出了电源机柜的规格。

表 1-6 电源机柜和 M8000/M9000 双供电选件的规格

项目		机架装配式双供电选件	电源机柜
外围尺寸	宽度 [毫米]	489	317
	深度 [毫米]	1003	1244
	高度 [毫米]	278(6U)	1800
重量 [千克]		75	350
输入电源：单相电源输入	电压 [V]	AC200 至 240 ± 10%	
	相数	单相	
	频率 [Hz]	50/60 +2%, -4%	

注 – 有关三相供电选件的规格，请参见《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》。

1.5.2 外部 I/O 扩展单元

外部 I/O 扩展单元是用于添加 PCI 插槽的可选产品。在 19 英寸机架中，外部 I/O 扩展单元的高度为四个 RU （Rack Unit，机架单元），大约为 18 厘米。

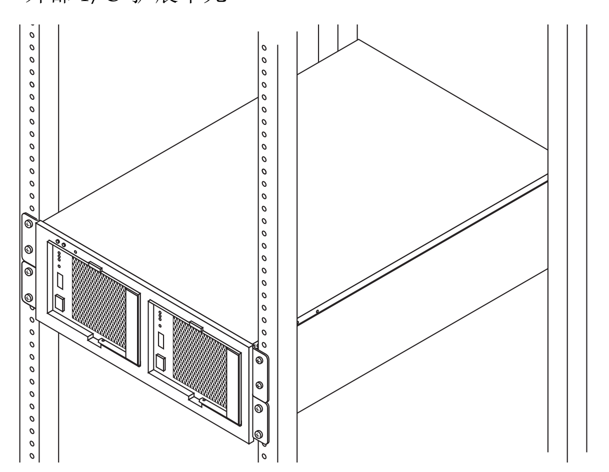
通过使用六个 PCIe 插槽或六个 PCI-X 插槽，外部 I/O 扩展单元最多可容纳两个 I/O 船。

- 每个 I/O 船中的 PCIe 插槽：短尺寸至长尺寸 （达 312 毫米）
- 每个 I/O 船中的 PCI-X 插槽：短尺寸至长尺寸 （达 312 毫米）

另外，也可在使用中添加和更换外部 I/O 扩展单元中的所有插槽。

有关详细信息，请参见 《Sun 外部 I/O 扩展单元安装和服务手册》。

图 1-11　外部 I/O 扩展单元



1.5.3 SPARC Enterprise M9000 服务器 （扩充机柜）选件

SPARC Enterprise M9000 服务器 （基本机柜）配置最多可包含 32 个 CPU 模块 （对于 SPARC64 VI 处理器 64 个内核，对于 SPARC64 VII 处理器 128 个内核）、 1 TB 内存和 224 个 PCI 插槽。如果配置所包含的组件多于上述组件，则需要使用 SPARC Enterprise M9000 服务器的扩充机柜选件。

含有 SPARC Enterprise M9000 服务器 （扩充机柜）的配置最多可包含 64 个 CPU 模块 （对于 SPARC64 VI 处理器 128 个内核，对于 SPARC64 VII 处理器 256 个内核）、 2 TB 内存和 288 个 PCI 插槽。

有关连接 SPARC Enterprise M9000 服务器（扩充机柜）和 SPARC Enterprise M9000 服务器 （基本机柜）的信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

1.6 软件特性

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器使用 XSCF 来管理和监视系统。

可将 Solaris OS 安装为域中使用的操作环境。

有关详细信息，请参见 第 3 章 。

第 2 章

系统特性

本章介绍以下技术方面的内容，其中包括特性和结构。

2.1 硬件配置

本节介绍硬件配置，其中包括以下各项：

- CPU
- 内存子系统
- I/O 子系统
- 系统总线
- 系统控制

2.1.1 CPU

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器使用 SPARC64 VI/SPARC64 VII CPU，这是一个专用的高性能多内核处理器。单片 L2 高速缓存内存最大限度地缩短了内存延迟。

实现了指令重试功能，所以可在检测到错误时通过重试指令继续进行操作。

SPARC Enterprise M8000 服务器、 SPARC Enterprise M9000 服务器和带有扩充机柜的 SPARC Enterprise M9000 服务器分别支持多达 16、32 或 64 个 CPU 模块，可充分利用系统的可伸缩性。

可在一个系统中使用以不同的时钟频率运行的 CPU 模块。

因此，在需要提高处理性能时，可安装最新的 CPU。

2.1.1.1 SPARC64 VI 和 SPARC64 VII 处理器以及 CPU 运行模式

注 – 本节仅适用于运行或将要运行 SPARC64 VII 处理器的 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器支持包含 SPARC64 VI 处理器和/或 SPARC64 VII 处理器的系统板。

注 – 仅运行某些版本的 XCP 固件 （从 XCP 1070 开始）和 Solaris 软件的 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器支持 SPARC64 VII 处理器。有关这些最低软件和固件要求的具体信息，请参见服务器的最新版本 （不低于 XCP 1070 版本）的产品说明。

图 2-1 显示了 SPARC64 VI 和 SPARC64 VII 处理器的混合配置示例。

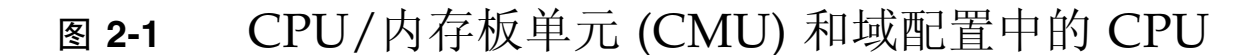
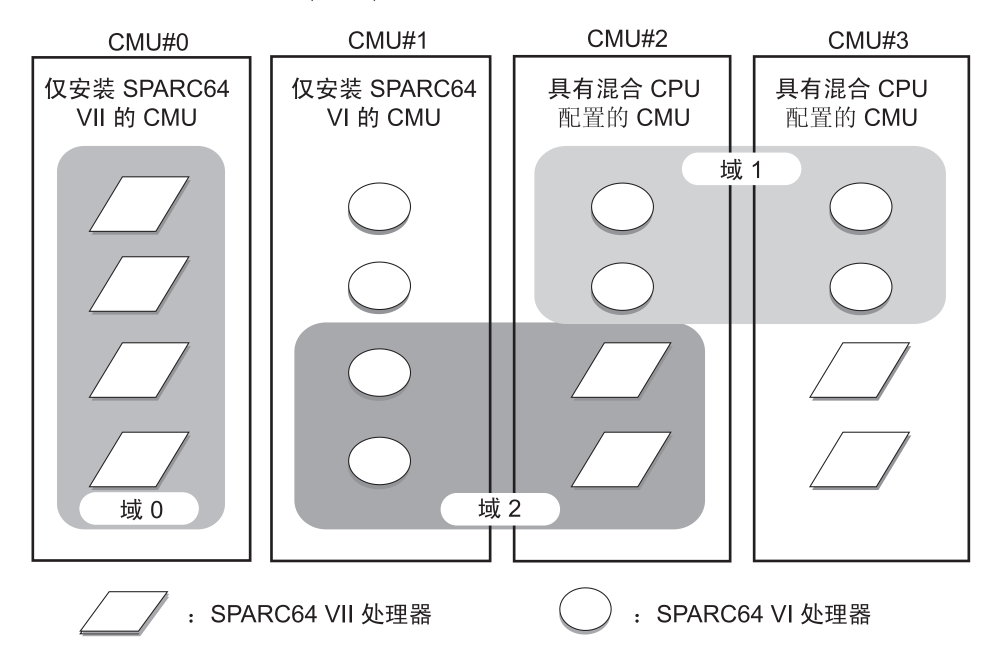


图 2-1 CPU/内存板单元 (CMU) 和域配置中的 CPU



SPARC64 VI 和 SPARC64 VII 处理器可以混合装配在单个 CMU 上，如图 2-1 中的 CMU#2 和 CMU#3 所示。可以为单个域混合配置这些 SPARC64 处理器，如图 2-1 中的域 2 所示。

CPU 运行模式

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器域在以下一种 CPU 运行模式下运行：

- SPARC64 VI 兼容模式－域中的所有处理器（可以是 SPARC64 VI 处理器、SPARC64 VII 处理器或这两种处理器的任意组合）行为方式与 SPARC64 VI 处理器类似，OS 将它们都视为 SPARC64 VI 处理器。 SPARC64 VII 处理器的新功能在此模式下不可用。图 2-1 中的域 1 和域 2 对应于此模式。
- SPARC64 VII 增强模式－域中的所有板中都只能包含 SPARC64 VII 处理器。在此模式下，服务器会利用这些处理器的新功能。图 2-1 中的域 0 对应于此模式。

对于在 SPARC64 VI 兼容模式下运行的域， DR 操作能够在这些域中正常工作。可以使用 DR 来添加、删除或移动具有这两种处理器或这两种处理器类型之一的板，这些处理器均被视为 SPARC64 VI 处理器。

对于在 SPARC64 VII 增强模式下运行的域， DR 操作也能够在这些域中正常工作，但以下情况例外：不能使用 DR 将包含任何 SPARC64 VI 处理器的系统板添加或移到域中。要添加 SPARC64 VI 处理器，必须关闭域的电源，将它更改为 SPARC64 VI 兼容模式，然后重新引导域。

有关 CPU 运行模式设置的信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》或 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF Reference Manual》。

根据 Solaris OS 是在 SPARC64 VII 增强模式下还是在 SPARC64 VI 兼容模式下运行，对 DR 操作会有所限制。有关 DR 操作，请参见 《Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

注 – 如果需要将 SPARC64 VI 处理器添加到仅包含 SPARC64 VII 处理器的域中，强烈建议您预先设置 SPARC64 VI 兼容模式。有关 `setdomainmode` 命令的更多信息，请参阅 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》或手册页。

2.1.2 内存子系统

内存子系统负责控制内存访问和高速缓存内存。该服务器使用 DDR-II DIMM 内存。

每个 CMU 具有三十二个内存插槽。

另外，SPARC Enterprise M8000 服务器、SPARC Enterprise M9000 服务器和带有扩充机柜的 SPARC Enterprise M9000 服务器可分别装配多达 128、 256 或 512 个 DIMM。

内存子系统使用多达八路交错，从而可提供速度更快的内存访问。

CMU 中的每对内存总线都支持内存镜像模式。这样，如果其中一条总线发生错误，可以使用其他未出现故障的总线继续进行操作。系统管理员可以设置内存镜像模式。

2.1.3 I/O 子系统

I/O 子系统负责控制主单元与 I/O 设备之间的数据传输。这些服务器使用 PCIe 作为 I/O 设备的互连总线。

每个 IOU 都包含八通道 (x8) PCIe 插槽。另外，可将八通道 PCIe 插槽或 133-MHz 64 位 PCI-X 插槽装配在外部 I/O 扩展单元中。

SPARC Enterprise M8000 服务器、 SPARC Enterprise M9000 服务器和带有扩充机柜的 SPARC Enterprise M9000 可分别装配多达 32、 64 或 128 个与 PCIe 兼容的卡。

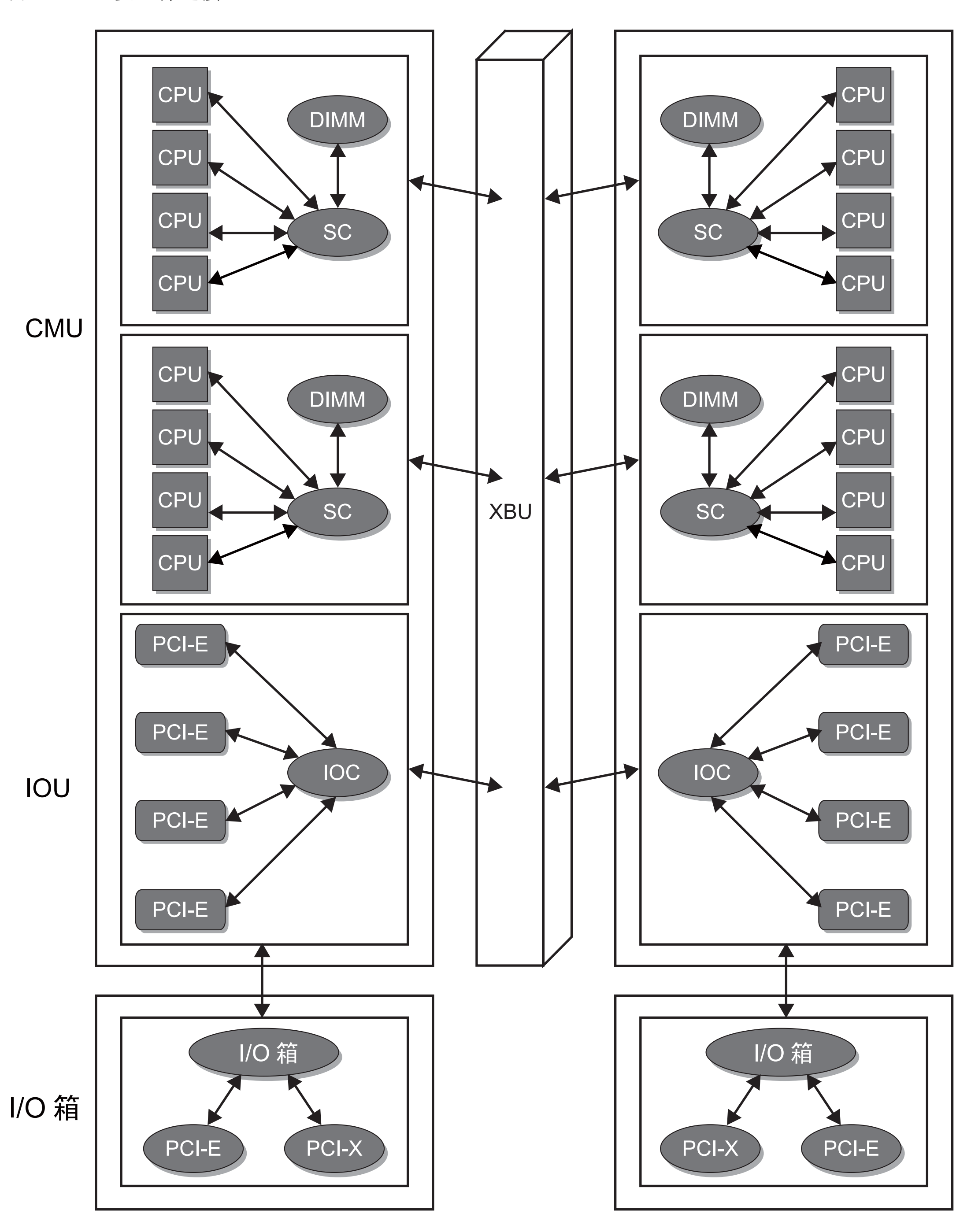
通过 PCI-Express 插槽装配外部 I/O 扩展单元，可以添加 PCI-Express 插槽或 PCI-X 插槽。

2.1.4 系统总线

包含 CPU 和内存子系统的 CMU 和包含 I/O 子系统的 IOU 中的每个组件用于通过交叉开关在所有组件之间进行高吞吐量数据传输。交叉开关具有完全相同的总线路由。如果一个交叉开关出现错误，系统可重新启动以隔离有故障的开关，从而使高端服务器可以继续运行。

图 2-2 显示了系统中的数据传输。

图 2-2 主要组件连接


CMU
IOU
I/O 箱
XBU
CPU
CPU
CPU
CPU
DIMM
SC
PCI-E
PCI-E
PCI-E
PCI-E
IOC
I/O 箱
PCI-E
PCI-X
PCI-X
PCI-E

注 – SC 是控制 CPU 和内存并处理与 XB 之间的通信的系统控制器。

2.1.5 系统控制

该服务器的系统控制是指包含在运行 XSCF 以及由 XSCF 控制的每个组件的 XSCFU 中的系统控制。

只要为服务器提供输入电源， XSCF 就会持续不断地监视该服务器，即使关闭了所有域的电源也是如此。

提供了以下功能以提高系统可用性：

- 配置管理和监视
- 冷却单元 （风扇单元）监视
- 域状态监视
- 打开和关闭外围设备的电源
- 通过异常情况监视完全控制并监视服务器
- 用于域配置和管理的远程分区
- 由用户通过外部网络连接管理和监视服务器的功能
- 将服务器上的错误信息通知给系统管理员
- 远程控制台输入/输出

2.2 分区

可将一个 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器机柜划分为多个独立的系统以便进行操作。这种划分功能称为分区。

本节介绍分区特性以及可通过分区实现的系统配置。

2.2.1 特性

通过分区生成的各个系统可内置在 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器中。这些划分出的各个系统称为域。域有时称为分区。

通过分区，可以任意分配服务器中的资源。另外，通过分区，还可以根据作业负荷或处理量采用灵活的域配置。

独立的操作系统可以在域中运行。每个域都受硬件的保护，以便其不受其他域的影响。例如，一个域中的基于软件的问题 （如 OS 出现紧急情况）不会直接影响到在其他域中的作业。另外，每个域中的操作系统都可以独立地复位和关闭。

2.2.2 域硬件要求

组成域的基本硬件资源为高端服务器中装配的 CMU 和 IOU 或由 CMU 组成的物理系统板 (Physical System Board, PSB)。

可以将 PSB 逻辑划分为一个部分 （未作划分）或四个部分。 PSB 划分出的每个部分的物理单元配置称为扩展系统板 (eXtended System Board, XSB)。

逻辑划分为一个部分 （未作划分）的 PSB 称为单 XSB (Uni-XSB)，逻辑划分为四个部分的 PSB 称为四 XSB (Quad-XSB)。

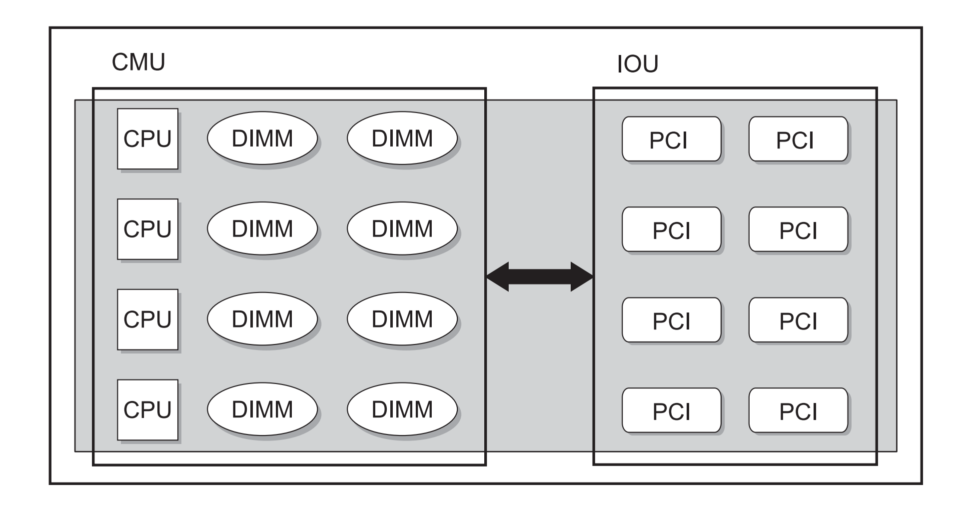
可使用这些 XSB 的任意组合来配置域。 XSCF 用于配置域并指定 PSB 划分类型。

注 – 在 M8000/M9000 服务器上，虽然可以将具有两个 CPUM 的 CMU 配置为四 XSB 模式，但对于那些没有 CPUM 和内存的 XCB，服务器会生成 "configuration error" 消息。

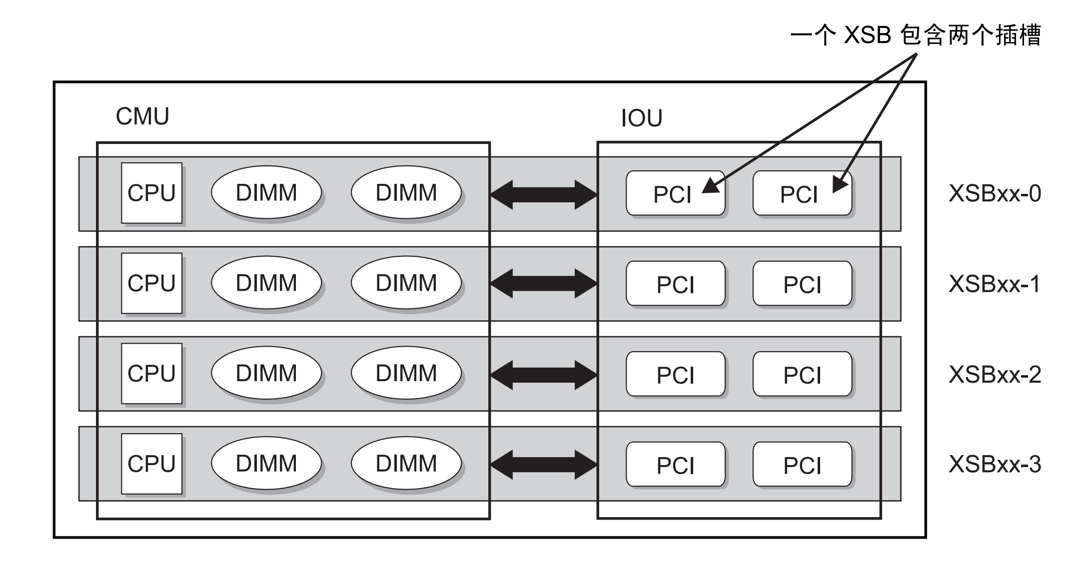
图 2-3 显示了分区划分类型。

图 2-3 分区划分类型

- 单 XSB 类型



■ 四 XSB 类型



2.2.3 域配置

无论划分出的 XSB 是单 XSB 还是四 XSB，都可以对服务器中的任何 XSB 进行组合来配置域。

可以按任意组合使用这些 XSB，以实现灵活的域配置。另外，一个 XSB 的资源数量可根据 PSB 的划分类型进行调整。因此，可根据作业操作所需的资源数量来配置域。

XSCF 用户界面用于配置域。每个配置的域都由 XSCF 管理。

服务器中可配置的域的最大数量取决于系统。 SPARC Enterprise M8000 服务器中最多可配置 16 个域，而 SPARC Enterprise M9000 服务器中最多可配置 24 个域。

要配置域，必须首先分配 LSB 编号，以便逻辑系统板 (Logical System Board, LSB) 可用作 XSB 的 LSB。

此 LSB 编号会被 Solaris OS 引用，而且在域中必须是唯一的编号。但是，如果多个域共享一个 XSB，则不需要在域中定义公用 LSB 编号。可为每个域中的此设置分配一个任意的 LSB 编号。

将会针对每个域进行域配置设置。可通过指定 XSB 以及此 LSB 编号来配置域。

一个域中最多可配置 16 个 XSB。

指定域配置和划分类型时，用户必须考虑以下因素以及资源数量：

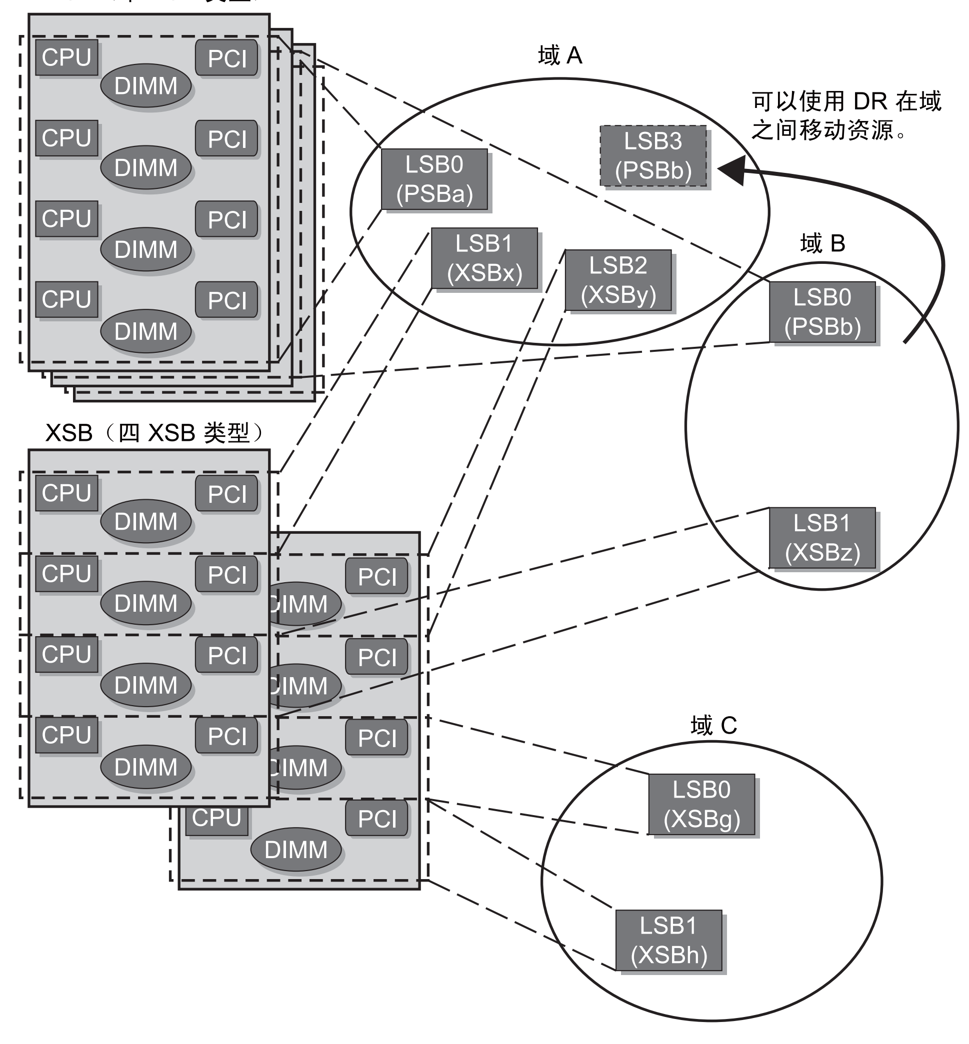
■ 单 XSB 类型适合于需要大量资源的域的配置。此外，单 XSB 类型的 XSB 由 CMU 和 IOU 的物理配置单元分隔开。因此，如果 CPU 或内存中发生硬件错误，可以轻松地更换硬件而不会影响到其他域。但是，由于 PSB 指定的范围中可能有错误，资源数量会减少。

■ 四 XSB 类型适合于小规模域的配置以及经过优化以实现灵活资源管理的配置。但是，由于域在 PSB 中是按逻辑分隔开的，因此，在 PSB 中共享的硬件中的错误可能会影响其他域。

此外，可在各个 XSB 中添加和删除已配置域的资源，并且可在域之间移动这些资源。

图 2-4 显示了域配置。

图 2-4 域配置



2.3 资源管理

本节介绍以下功能，这些功能支持在系统运行期间动态重新配置域资源：

- 动态重新配置
- PCI 热插拔
- 即需即用
- 区域

2.3.1 动态重新配置

通过动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)，可以在系统不停止运行的情况下动态地添加和移除系统板上的硬件资源。因此， DR 使得系统资源能够进行最佳重定位。此外，如果发生故障， DR 可将系统置于可在使用中更换有故障的组件的状态。

使用 DR 功能，可以根据作业扩充或新作业的需要来添加或分发资源，并且可将其用于以下目的：

- 有效使用系统资源

  通过保留某些资源，可根据工作负荷每天、每月或每年的变化添加保留的资源。这样，便可以根据数据量和工作负荷的变化，在需要一天 24 小时、一年中每天都要运行的系统上灵活地分配资源。

- 在使用中更换系统资源

  如果使用多个系统板的系统资源配置的域的 CPU 发生故障，通过 DR 功能，可在不停止系统的情况下动态地隔离有故障的 CPU。可在原始域中动态地配置所替换的 CPU。

有关动态重新配置的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

2.3.2 PCI 热插拔

通过 PCI 热插拔功能，可在 Solaris OS 中添加或移除 PCI 卡，而无需重新引导系统。

PCI 热插拔功能的用途示例如下所示：

- 在系统运行期间更换或移除有故障或可能会发生故障的 PCI 卡
- 在系统运行期间添加 PCI 卡

有关 PCI 热插拔功能的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 Servers Service Manual》。

2.3.3 即需即用

即需即用 (Capacity on Demand, CoD) 是一项可选的服务，它允许用户为服务器购买备用处理资源 (CPU)。这些备用资源以安装在服务器中的 COD 板上的一个或多个 CPU 的形式提供。不过，要访问这些 CPU，必须首先购买它们的 COD 使用权 (Right-To-Use, RTU) 许可证。

CPU 的使用权许可证指定可在整个系统中使用的 CPU 数目。系统管理员决定要为其分配使用权的系统板和域。

有关 RTU 分配的详细信息，请参见第 3-5页，第 3.2.2.6 节 "资源管理"。

有关 COD 的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。

注 – RTU 表示适用于每个 CPU 的许可证。要使用具有事先购买的额外数目 CPU RTU 的 CPU，用户需要为每个系统板购买其他的 RTU 处理器。 CPU 的使用权许可证指定可在整个系统中使用的 CPU 数目。系统管理员决定要为其分配使用权的系统板和域。

2.3.4 区域

Solaris 10 OS 有一个称为区域的功能，该功能可以划分处理资源并将这些资源分配给应用程序。

在域中，可将资源划分成称为容器的部分，并且这些处理部分会被分配给每个应用程序。可在各个容器中独立地管理这些处理资源。如果某个容器中出现了问题，则该容器会被隔离，从而不会影响其他容器。这样，便可以灵活地分配资源，在考虑到处理负荷的同时实现最佳资源管理。

2.4 RAS

RAS 是与可靠性 (Reliability)、可用性 (Availability) 和可维护性 (Serviceability) 相关的功能的首字母缩略词。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的 RAS 可对相应位置进行错误检查，并对错误检查进行集中式监视和控制，从而最大限度地减少了系统停机时间。

另外，还可以使用群集软件或集中式管理软件来配置 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器，以增强 RAS 功能。

也可以在不影响正在运行资源的情况下执行任何计划的系统停机 （如定期维护或系统配置更改）。这可以显著地增加服务正常运行时间。

2.4.1 可靠性

要提高质量并获得高可靠性，在选择相应组件时必须考虑产品的生命周期以及产生错误时的响应情况。

可靠性对于硬件和软件具有同等的重要性。

此外，不仅程序错误可以触发软件错误，而且硬件错误也可触发软件错误。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器可提供以下功能以实现高可靠性：

- 由 XSCF 进行监视，以定期检查域中是否在运行软件 （如 Solaris OS）（主机监视器监视）。
- 定期执行内存巡查 (patrol) 以检测内存软件错误和关联故障 （即使是通常不使用的内存区），来防止使用有故障的内存，从而防止发生由故障内存引起的系统故障。
- 由于 ECC 可保护所有路由 （包括计算单元、寄存器、高速缓存内存和系统总线）中的功能性数据，因此，所有的 1 位错误可通过硬件自动修正以确保数据完整性。

2.4.2 可用性

通过服务器是否容易发生故障，以及用户从故障中恢复的迅速程度来确定可用性。系统可用的时间量以百分比形式表示。

无法完全消除系统中的硬件和软件故障。要提供高可用性，系统必须包含这样的机制，即，即使硬件 （如组件和设备）或软件 （如操作系统或应用程序软件）中出现故障，系统也可以持续运转。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器可提供下面列出的功能，以获得高可用性。也可通过将服务器与群集软件或管理软件组合使用，来获得更高的可用性。

- 支持电源单元和风扇单元的冗余配置和使用中 （热）更换
- 支持硬盘驱动器的冗余配置，通过软件进行镜像和使用中更换
- 扩展了内存、系统总线和 LSI 内部数据中临时故障的自动修正范围
- 支持针对检测到的故障的增强型重试功能和降级功能
- 通过利用系统自动重新引导缩短停机时间
- 缩短系统启动所用的时间
- 通过 XSCF 收集故障信息，并使用不同类型的警告进行预防性维护
- 支持内存子系统中的 Chipkill 功能，该功能允许连续处理一位错误修正，以响应由内存设备故障引起的连续的突发读取错误
- 支持内存镜像功能，允许通过其他内存总线进行正常的数据处理，从而防止系统在响应连接到内存总线的总线或设备上的错误时出现故障
- 内存巡视功能对软件操作的工作负荷没有影响，因为该功能是在硬件中实现的

2.4.3 可维护性

通过是否容易诊断服务器故障，以及服务器从故障中恢复的迅速程度或是否容易修正故障来确定可维护性。

要实现高可维护率，必须能够确定组件或设备故障的原因。为了便于从故障中的恢复，系统必须确定故障的原因，并隔离有故障的组件以进行更换。系统还必须以易于理解的格式 （防止误解）向系统管理员和/或维修工程师通知该事件和情况。

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器可提供以下解决方案以实现高可维护性：

- 装配在操作面板上的状态 LED 指示灯，用于指示主要的可更换组件和适合使用中更换的组件
- 通过 XSC 远程识别设备运行状态并进行远程维护
- LED 指示灯闪烁功能，用于指示维护目标 （"检查" LED 指示灯，也称为定位器）
- 为系统管理员和服务工程师提供标记于不同类型的标签上的注释和警告
- 自动通知，用于向系统管理员和服务工程师报告不同类型的故障
- 从数据中心对复杂系统进行集中式系统化监视 （如支持 SNMP）

第 3 章

关于软件

本章介绍以下软件功能。

3.1 Solaris OS 功能

Solaris OS 具有以下特性：

- 历经多年打造的 Solaris 可靠性
- 关联，可充分展示 SPARC 体系结构的硬件性能
- 来自 ISV 的各种产品 （应用程序软件和中间件）
- 使用分区和 DR 功能进行资源优化
- 使用 PCI 热插拔动态添加/更改 IO 设备
- 使用 Solaris 容器技术在 Solaris 区域中进行资源管理
- 借助 XSCF 进行高级系统管理

有关 Solaris OS 的详细信息，请参见以下 URL 上提供的手册。

http://docs.sun.com

不管软件套件的功能如何， Solaris OS 都具有以下功能，可以与 SPARC Enterprise 服务器硬件进行通信：

- 域管理
- PCI 热插拔

3.1.1 域管理

在 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器中，通过系统独有的分区功能，可将物理系统板 (Physical System Board, PSB) 逻辑划分为一个部分 （不进行划分）或四个部分。

逻辑划分为一个部分 （未作划分）的 PSB 称为单 XSB (Uni-XSB)，逻辑划分为四个部分的 PSB 称为四 XSB (Quad-XSB)。

PSB 划分出的每个部分的物理单元配置称为扩展系统板 (eXtended System Board, XSB)。

在 SPARC Enterprise 系统中，可使用这些 XSB 的任意组合来配置域。

3.1.2 PCI 热插拔

SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器支持为特定的 PCI-Express 和 PCI-X 热插拔控制器插入和移除 PCI 卡。移除 PCI 卡之前，请确保使用 Solaris OS `cfgadm`(1M) 命令取消设置并将该卡隔离，并确保该卡是可物理移除的。

有关 PCI 热插拔的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。

3.2 XSCF 固件功能

XSCF 固件是一种系统控制设备，其中包含一个独立于服务器中的处理器的专用处理器。本节介绍 XSCF 固件的特性，并对 XSCF 固件功能进行概述。

3.2.1 XSCF 特性

XSCF 是预先安装并在 XSCFU 中作为标准设备运行的固件。只要为服务器提供输入电源，XSCF 就会持续不断地监视并管理该服务器，即使关闭了域的电源也是如此。此外，XSCF 还提供用户界面，用户可通过该界面对服务器进行操作和管理。

XSCFU 具有一个串行端口和 LAN 端口作为外部接口。个人计算机或工作站等终端可通过串行连接或以太网连接连接到 XSCF 上。

可通过 XSCF 提供的基于命令行的 XSCF Shell 或基于浏览器的 XSCF Web 页面对服务器进行操作和管理。

通过串行连接只能使用 XSCF Shell。通过以太网连接既可使用 XSCF Shell 也可使用 XSCF Web 页面。

XSCFU 支持冗余配置 （重复配置）以实现高可靠性。

当前控制服务器的 XSCF 称为活动 XSCFU，其他 XSCF 称为待机 XSCF 或待机 XSCFU，因为它充当活动 XSCF 的备用项。

活动 XSCF 和待机 XSCF 相互监视以实现故障转移机制，以便在其中的一个检测到另一个中出现错误时，在活动 XSCF 或待机 XSCF 之间切换。

有关 XSCF 所提供功能的详细信息，请参见第 3-4页，第 3.2.2 节 “XSCF 功能概述”和《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

3.2.1.1 基于命令行的用户界面 (XSCF Shell)

XSCF Shell 是基于命令行的用户界面，可从通过串行连接或以太网连接方式连接到 XSCF 的终端 （如个人计算机或工作站）使用。

使用串行连接时，终端直接连接到服务器，以使用由 XSCF 提供的 shell 命令。另外，通过 XSCF 的控制台重定向功能，可将终端用作操作系统控制台。

使用以太网连接时，终端通过安全 Shell (Secure Shell, SHH) 或 telnet 连接到 XSCF，以使用由 XSCF 提供的 shell 命令。

以下是可使用 XSCF Shell 执行的主要操作：

- 显示服务器配置或状态以及各种相关设置
- 显示域配置或状态以及各种相关设置
- 启动或关闭某个域
- 对各种网络服务进行设置
- 对各种安全性功能进行设置
- 为远程维护服务功能进行各种设置

3.2.1.2 基于浏览器的用户界面 (XSCF Web)

XSCF Web 是一个可通过终端 （如个人计算机或工作站）使用的基于浏览器的用户界面，该终端通过以太网连接连接到服务器。

但是，通过串行连接无法使用 XSCF Web 页面。如果终端的浏览器功能用于连接到 XSCF，则可以执行 BUI 操作。

3.2.2 XSCF 功能概述

本节对 XSCF 支持的主要功能进行了概述。

有关各功能的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

3.2.2.1 系统管理

XSCF 的主要任务是控制和监视整个 SPARC Enterprise 系统，例如，对服务器的冷却组件 （风扇单元）的配置管理和监视、域状态监视、外设单元的通电和断电，以及错误监视。另外， XSCF 还提供用于域配置和管理的分区功能。

XSCF 会持续不断地监视服务器状态，所以系统可以稳定地运行。

检测到系统中存在任何错误时，系统状态监视机制会立即收集有关该硬件的错误信息（硬件日志），并对其进行分析以确定错误位置并检查错误状态。 XSCF 将显示该状态，并根据需要降级相关组件或域，或复位系统，从而防止错误再次发生。

XSCF 为整个系统提供高可靠性、高可用性和高可维护性。

3.2.2.2 安全性管理

XSCF 管理 XSCF 的用户帐户。在 XSCF Shell 和 XSCF Web 页面中执行的操作范围可根据用户帐户类型和设置限制。此外， XSCF 还提供 IP 地址过滤功能（以允许对 XSCF 进行访问）以及加密功能 （使用 SSH 和 SSL）。系统运行期间发生的操作人员错误和未经授权的访问会记录在日志中。系统管理员可使用这些功能来调查系统问题的原因。

3.2.2.3 系统状态管理

XSCF 提供了一些功能，这些功能可以用作 XSCF 操作，用于显示系统配置状态、创建和更改域配置定义，以及启动和停止域。而且， XSCF 还提供了 DR 功能，该功能可在域运行期间参与动态更改系统板配置。因此，可针对作业操作优化域资源。此外， XSCF 与 Solaris OS 联合管理 CPU、内存和 I/O 资源。

3.2.2.4 错误检测和管理

XSCF 会持续不断地监视系统状态，所以系统可以稳定地运行。检测到系统中存在任何错误时， XSCF 会立即收集有关该硬件的错误信息 （硬件日志），并对其进行分析以确定错误位置。为了继续运行， XSCF 将根据错误条件在必要时降级相关组件，或复位系统，从而防止问题再次发生。因为以这种方式向用户提供了有关硬件错误和故障位置的易于理解的准确信息，所以用户可迅速地对问题采取措施。

3.2.2.5 远程系统控制和监视

XSCF 提供了用于通过以太网连接监视服务器的功能，所以用户可以远程管理该服务器。此外，还支持向系统管理员报告错误信息的功能，以及远程控制台输入/输出功能。因此，提高了系统可用性。

3.2.2.6 资源管理

XSCF 对已配置域和系统板上的硬件资源进行管理。资源管理提供动态重新配置功能，通过此功能可以对域进行动态重新配置。此外，还提供了 COD，以实现按许可证购买的 CPU 的资源管理。

动态重新配置 (Dynamic Reconfiguration, DR)

XSCF 可在系统运行期间参与动态更改系统板配置。 XSCF 可用于动态重新配置域。

有关 DR 的详细信息，请参见《Sun SPARC Enterprise M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Dynamic Reconfiguration (DR) User's Guide》。

即需即用 (Capacity on Demand, CoD)

要使用 COD，必须购买 RTU。然后，必须根据购买的 RTU 数目配置 CPU 等资源，以便可以根据需要使用这些资源。由于启动某个域或另一触发器而需要使用这些资源时，会将已定义的许可证分配给各个资源。

有关详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers Administration Guide》。

3.2.2.7 气流指示器

气流指示器用于确认 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器启动并运行时排出的气流量。

气流指示器指示从服务器排出的气流量。这些值不包括外围设备。

要显示排气量，请使用 `showenvironment air` 命令。

代码示例 4

```
XSCF> showenvironment air
Air Flow:5810CMH
```

注 – 气流监视测量值仅供参考。

有关 `showenvironment`(8) 命令的详细信息，请参阅手册页。有关 SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器的安装详细信息，请参见《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器场地规划指南》和 《Sun SPARC Enterprise M8000/M9000 服务器安装指南》。

您还可以使用 SNMP 代理功能获取排气数据。要使用 SNMP 代理功能获取排气数据，请将最新的 XSCF 扩展 MIB 定义文件安装到 SNMP 管理器。有关 XSCF 扩展 MIB 定义文件的详细信息，请参见 《Sun SPARC Enterprise M3000/M4000/M5000/M8000/M9000 Servers XSCF User's Guide》。

索引

Z